

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-076657

(43)Date of publication of application : 24.06.1981

(51)Int.Cl.

H04L 11/20  
H04M 3/00

(21)Application number : 54-153398

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 27.11.1979

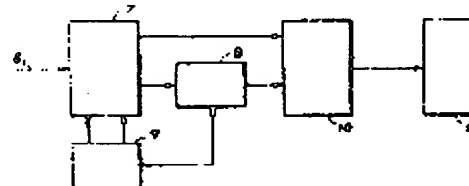
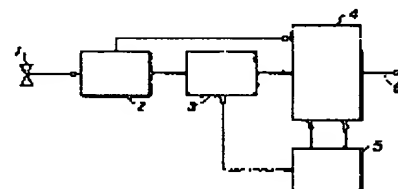
(72)Inventor :  
AKIBA TADASHI  
SAKAI TAKESHI  
KUSAYANAGI SHUFU  
TAKAHASHI OSAMU

## (54) SIGNAL TRANSMISSION SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To enable the connection control in almost the same time as the time required for the connection within the same network even in the connection between different types of networks such as packet transmission network and electric exchange network, through the transmission of dial information with the fixed time slot.

CONSTITUTION: A signal separation circuit 2 feeds the off-hook information to a transmission control circuit 4 for start with the off-hook of a telephone set 1, and the dial pulse from the telephone set 1 is fed to the transmission control circuit 4 with the signal separation circuit 2. The communication information after the connection with called subscribers is fed from the circuit 2 to the packet circuit 3 for packet, and called subscriber number is added and transmitted as the address information at the transmission control section 4. The communication information transmitted via the packet transmission line 6 is converted into audio signal at the packet processing circuit 8 and fed to called subscribers via the channels of the exchanger 11 from the transmission circuit 10.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-76657

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 L 11/20  
H 04 M 3/00

識別記号

庁内整理番号  
7459-5K  
6446-5K

⑭ 公開 昭和56年(1981)6月24日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 4 頁)

⑮ 信号伝送方式

⑯ 特 願 昭54-153398

⑰ 出 願 昭54(1979)11月27日

⑱ 発 明 者 秋葉正

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 坂井健

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑳ 発 明 者 草柳秋風

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

㉑ 発 明 者 高橋修

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

㉒ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

㉓ 代 理 人 弁理士 玉島久五郎 外 3 名

明 細 書

1. 発明の名称 信号伝送方式

2. 特許請求の範囲

パケット伝送網と回線交換網とを接続した通信網に於いて、前記パケット伝送網の伝送フレームの固定タイムスロットにダイヤル情報ビット部を設け、前記パケット伝送網の加入者から前記回線交換網の加入者へ回線呼する時、前記パケット伝送網の発呼加入者が収容されたノードに於いて前記ダイヤル情報ビット部により該発呼加入者からのフック情報及びダイヤル情報を伝送し、前記回線交換網と接続したノードに於いて、前記ダイヤル情報ビット部により伝送されたフック情報及びダイヤル情報により前記回線交換網に対してループ形成並びにダイヤルパルスを送出を行なうことを特徴とする信号伝送方式。

3. 発明の効果を説明

本発明は、パケット伝送網と回線交換網との間の回線の接続が容易な信号伝送方式に関するものである。

のである。

パケット伝送網は、通信情報等をパケット化し、伝送優先を示す情報を付加して伝送することにより、一般回線交換網を用いることなく、任意の加入者間の通信が可能となるものであり、又回線交換網では、ダイヤル情報に従って交換機による回線回線が行なわれるものである。従ってパケット伝送網と回線交換網とは信号形式が相違するものである。

このような信号形式の異なる両方の回線の接続を行なうとすれば、回線を接続するインターフェースに於いて信号変換回路を行わなければならないことになる。例えばパケット伝送網に収容された加入者が回線交換網に収容された加入者へ回線呼する場合、発呼加入者が発呼加入者自身をダイヤルすると、回線交換網と接続されたパケット伝送網のノードに於いて、そのダイヤル情報を回線交換網に於いてダイヤル情報としてダイヤル情報を発生して送出することになり、発呼加入者から回線交換網をみた場合、2回ダイヤルしたことに相当

(1)

(2)

し、従って被呼加入者の呼出しが行なわれるまでの時間が、同一網内に収容された加入者間の発呼接続の場合より長くなる欠点があった。

本発明は、パケット伝送網と電話交換網との異種の網間の接続に於いても、同一網内の接続に要する時間とはほぼ同じ時間で接続制御し得るようにすることを目的とするものである。以下実施例について詳細に説明する。

第1図は異種の網が接続された通信網の一例を示すもので、ノードN11~N16を有するパケット伝送網PN1と、ノードN21~N25を有するパケット伝送網とは、ノードN15,N22により接続され、交換機LS1,LS2を有する電話交換網TN1,TN2とパケット伝送網PN1とは、ノードN13,N14によりそれぞれ接続されている。パケット伝送網PN1,PN2に於いては、フラグ情報、ダイヤル情報は伝送フレームの固定位置のビットで伝送されるものであり、例えば第2図に示すフレームフォーマットを用いるものである。同図に於いて、Pはフレーム同期信号、Dはダイヤル情報ビット部、D1,D2は

(3)

入者Bの番号をダイヤルする。ノードN11ではフレーム同期でダイヤルパルスをサンプリングし、ビットD1を"0"又は"1"とする。

ノードN13では、ビットD1が"1"で交換機LS1に対してループを形成した後、次のフレームのビットD1が"0"であればループを開くことになり、ノードN13から交換機LS1にダイヤルパルスを送出することができる。即ちノードN13ではビットD1を監視し、フリップフロップやリレー等により、交換機LS1に直接収容された加入者と同様にフラグ情報及びダイヤル情報を送出するものである。

例えば第3図に示すように、加入者Aが11でオフフックし、12から13までの間の最初のダイヤルパルスが送出されると、ノードN11は電話交換網に収容された加入者への発呼であるか否か識別し、前述の如く電話交換網TN1に収容された加入者への発呼であることが識別されると、ビットD1を"1"とする。次の13~14のミニマムポーズ後に被呼加入者Bの番号がダイヤルされ、そ

(5)

電話交換網TN1,TN2に対するビット、Pはパケット信号部である。

パケット伝送網に収容された加入者が電話交換網TN1,TN2に収容された加入者に発呼する場合は、電話交換網TN1,TN2に割当てられた番号を最初にダイヤルし、次に被呼加入者番号をダイヤルする。発呼加入者が収容されたノードでは最初のダイヤル情報部分で電話交換網への発呼であると識別すると、ダイヤル情報ビット部Dの電話交換網TN1,TN2に対応したビットD1,D2を"1"とし、このビットを次の被呼加入者番号のダイヤルパルスに対応して"0","1"とする。

例えばパケット交換網PN1のノードN11に収容された加入者Aが電話交換網TN1に収容された加入者Bへ発呼する場合、発呼加入者Aは電話交換網TN1に割当てられた番号を最初にダイヤルする。ノードN11はこのダイヤル情報によりビットD1を"1"とする。ノードN13では、ビットD1が"1"であることを識別すると、交換機LS1に発呼を示すループを形成する。次に発呼加入者Aは被呼加

(4)

のダイヤルパルスがノードN11に送出されると、ノードN11ではフレーム同期でそのダイヤルパルスをサンプリングし、ビットD1を"0"又は"1"とする。

又ノードN13ではビットD1の"0"又は"1"に対応して交換機LS1にダイヤルパルスを送出することになり、発呼加入者Aからの被呼加入者番号のダイヤルパルスは、ノードN11,N13を介して直ちに交換機LS1へ送出されることになる。交換機LS1は被呼加入者Bを呼出して、応答により通話路を形成し、15~16の通話期間、後に発呼加入者Aがオンフックすると、ノードN11ではビットD1を"0"とするので、ノードN13では交換機LS1に対してループ開放とし、終話を通知するので、交換機LS1は通話路を復旧させることになる。なお通話期間中に於いては、ノードN11,N13では、音声信号のパケット化及びパケット信号の音声信号への変換を行なうものである。

又パケット伝送網に収容された加入者間の通話は従来公知の手段で行なうことができ、又電話交

(6)

換路に收容された加入者からパケット交換機に收容された加入者への発呼は、例えば交換機LS1からノードN13へ、このノードN13が交換機であると見做して、被呼加入者例えば加入者Aの番号を送出することにより、ノードN11に收容された加入者Aの呼出しが行なわれる。又パケット伝送路PN2のノードN21に收容された加入者Cと、パケット伝送路PN1の例えば加入者A又は電話交換機の例えば加入者Bとの間の発呼接続についても、前述と同様にして接続制御することが出来る。

図4図は加入者が接続されたノードの送信側の送信ブロック図、図5図は交換機と接続されたノードの受信ブロック図である。1は電話機、2は番号分岐回路、3はパケット化回路、4は送信制御部、5はタイミング回路、6はパケット伝送路、7は受信制御部、8はパケット復路回路、9はタイミング回路、10は交換機に対する送信回路、11は交換機である。タイミング回路5は、送信制御部4にフレーム同期信号P及びダイヤル情報ビット部Dについてのタイミング信号を加え、

(7)

えられる。最初のダイヤル番号により送信制御回路4はパケット伝送路の加入者への発呼であるか電話交換機の加入者への発呼であるかを識別し、例えば電話交換機PN1の加入者への発呼であると、ビットD1を“1”とし、電話交換機PN2の加入者への発呼であるとビットD2を“1”とする。次の被呼加入者番号のダイヤルパルスに従って前述の如くそのビットを“0”又は“1”とし、パケット伝送路6に送出する。なおパケット伝送路の加入者への発呼と同様に、電話交換機の加入者への発呼の場合も、被呼加入者番号を送信制御部4で記憶しておくものである。

被呼加入者と接続された側の送信情報は、番号分岐回路2からパケット化回路3に加えられる。パケット化され、送信制御部4に於いて宛先情報として被呼加入者番号が付加されて送出される。なお宛先情報としては、ノードN13又はノードN14の番号とすることも可能である。

電話交換機と接続したノードに於いては、パケット伝送路6を介して伝送されたダイヤル情報ビ

(9)

且つパケット化回路3に、フレーム同期信号Pの期間及びダイヤル情報ビット部Dの期間のパケット化動作を禁止するタイミング信号を加えるものであり、又番号分岐回路2は、フック情報やダイヤル情報を送信制御部4に、送信情報をパケット化回路3に加えるものである。

又タイミング回路9は、受信制御部7にフレーム同期信号P及びダイヤル情報ビット部Dを抽出する為のタイミング信号を加え、且つパケット復路回路8にフレーム同期信号Pの期間及びダイヤル情報ビット部Dの期間のパケット復路を禁止するタイミング信号を加えるものであり、送信回路10はオンフック情報により交換機11に対してループを形成し、ダイヤル情報によりダイヤルパルスを送出し、パケット復路回路8により交換機11から呼出し番号を送出するものである。

電話機1のオフフックにより、番号分岐回路2はオフフック情報を送信制御部4に加え、送信制御部4を通過し、電話機1からのダイヤルパルス番号分岐回路2により送信制御部4に送

(8)

ット部Dはフレーム同期信号Pを基準として受信制御部7で抽出され、送信回路10に加えられる。交換機11が図1図に於ける交換機LS1であるとすると、受信制御部7ではビットD1の抽出を行なう。このビットD1が“1”であると、送信回路10は交換機11に対してループを形成し、発呼制御とする。このビットD1によりダイヤル情報が伝送されるから、ビットD1に対応して送信回路10は交換機11にダイヤルパルスを送出する。パケット番号により伝送された送信情報は、パケット復路回路8により呼出し番号に交換され、送信回路10から交換機11の送信路を介して被呼加入者へ送られる。

前述の接続例では、ダイヤル情報ビット部Dをフレーム毎に挿入しているが、フレーム同期に比較してダイヤルパルスの変化は遅いので、被呼フレーム毎にダイヤル情報ビット部Dを挿入することとでも出来る。又電話交換機の段が多くなればそれに対応してダイヤル情報ビット部Dのビット段を多くすれば良いことになり、又電話交換機とパケ

(10)

ット伝送網との間が1回線の場合について説明しているが、複数回線の場合は、それに対応したビット数を設け、発呼加入者が収容されたノードに於いて、空回線を識別してそれに対応するビットによりフック情報及びダイヤル情報を伝送するようにすることもできる。

以上説明したように、本発明は、パケット伝送網の加入者から電話交換網の加入者への発呼に際して、フック情報及びダイヤル情報は、発呼加入者の収容されたノードから電話交換網と接続したノードに、伝送フレームの固定タイムスロットのダイヤル情報ビット部でもって伝送され、電話交換網に対してループ形成及びダイヤルパルスの送出を行なうものであり、パケット伝送網に収容された加入者は、電話交換網に収容された加入者と同等の時間で電話交換網に収容された加入者に対する発呼接続が行なわれることになる。更にパケット伝送網に於けるパケット番号は、伝送時間のばらつきがあり、ダイヤル情報をパケット化した場合、ダイヤルパルス歪の問題が生じるが、本発

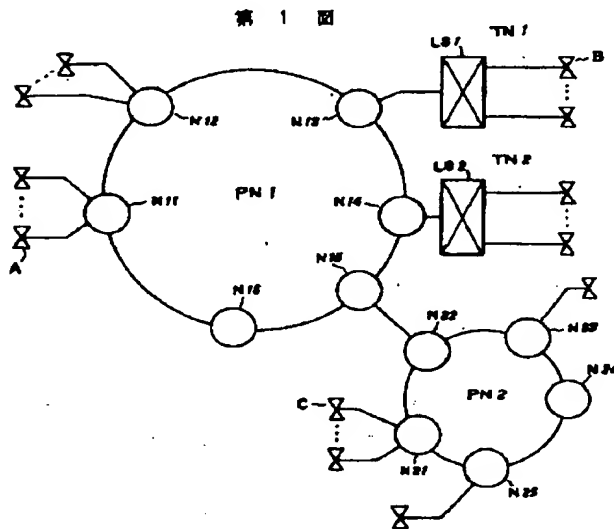
明によれば固定タイムスロットによりダイヤル情報が伝送されるのでダイヤルパルス歪の問題は生じない利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

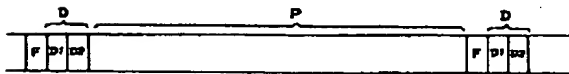
第1図はパケット伝送網と電話交換網とを接続した通信網の説明図、第2図は本発明の実施例のフレームフォーマットの説明図、第3図はオフフック、ダイヤルパルス等の動作説明図、第4図及び第5図は本発明の実施例のパケット伝送網の加入者を収容したノード及び電話交換網と接続するノードのそれぞれ要部ブロック線図である。

PN1, PN2 はパケット伝送網、N11~N16, N21~N25 はノード、TN1, TN2 は電話交換網、LS1, LS2 は交換機、F はフレーム同期信号、D はダイヤル情報ビット部、P はパケット番号部、1 は電話機、2 は信号分離回路、3 はパケット化回路、4 は送信制御部、5 はタイミング回路、6 はパケット伝送路、7 は受信制御部、8 はパケット処理回路、9 はタイミング回路、10 は受信回路、11 は交換機である。

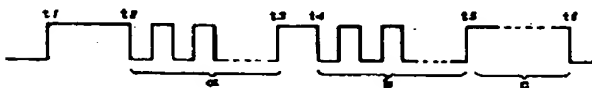
(11)



第2図

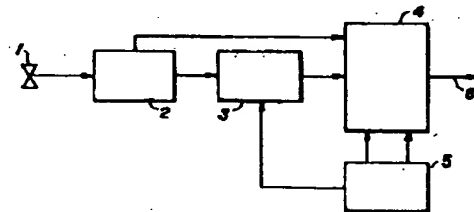


第3図



(12)

第4図



第5図

